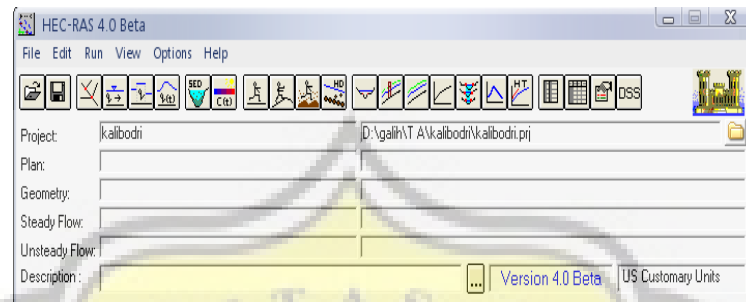
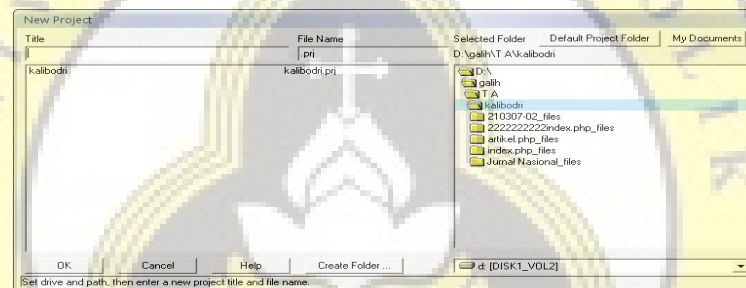


Langkah-langkah Pengoperasian *HEC-RAS*

1. Pilih *File, New Project*. Masukkan nama project.

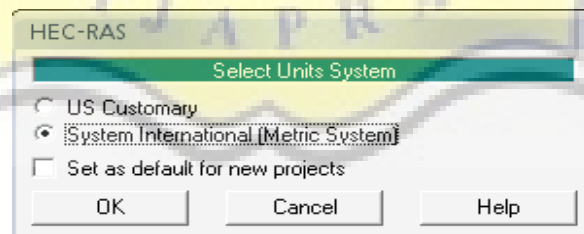


Gambar 1 Tampilan HEC-RAS
Sumber : Panduan HEC – RAS



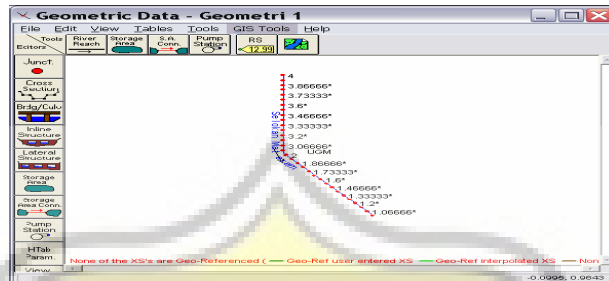
Gambar 2 Tampilan Input *New Project*
Sumber : Panduan HEC - RAS

2. Pilih *Options, Unit System* pilih sistem internasional untuk membuat data dalam satuan SI.



Gambar 3 Tampilan *Unit System*
Sumber : Panduan HEC - RAS

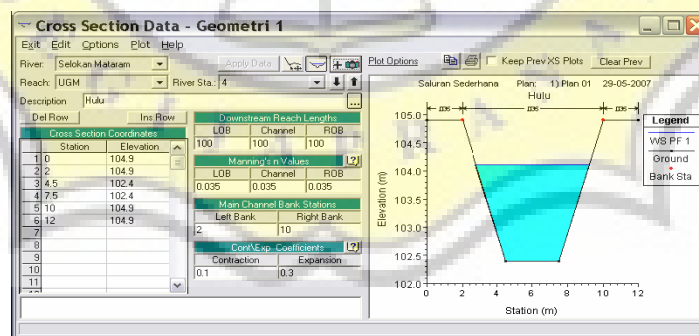
3. Pilih *edit / enter geometric data*. Gambar sket saluran yang ditinjau..



Gambar 4 Tampilan *Geometric Data*
Sumber : Panduan HEC - RAS

4. Pilih *cross section, options, add new cross section*. Masukkan data untuk masing-masing cross section yang meliputi:

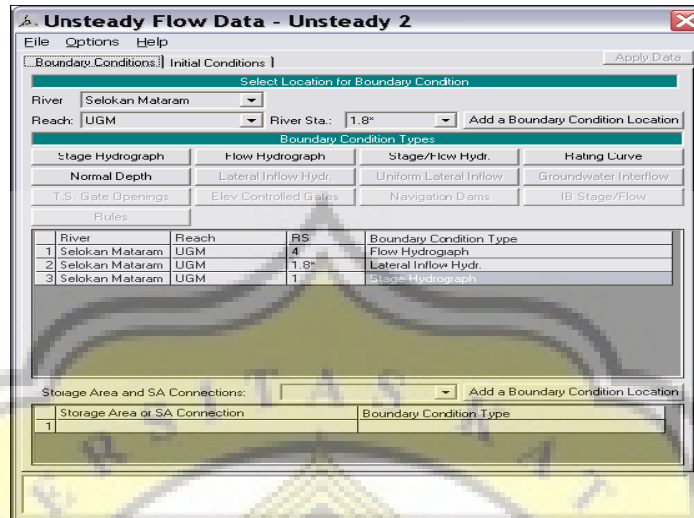
- Jarak antar stasiun sungai
- Angka Manning bantaran kiri, kanan dan saluran utama.
- Jarak bantaran kiri, kanan dan saluran utama terhadap cross section selanjutnya.
- Koefisien kontraksi dan ekspansi menggunakan input yang sudah diberikan yaitu 0,1 dan 0,3.



Gambar 5 Tampilan *Cross Section Data*
Sumber : Panduan HEC - RAS

Setelah semua data cross section selesai dimasukkan, pada geometric data akan tampak titik-titik stasiun sungai.

5. Pilih *edit / enter unsteady flow data*. Masukkan data debit yang akan dihitung.



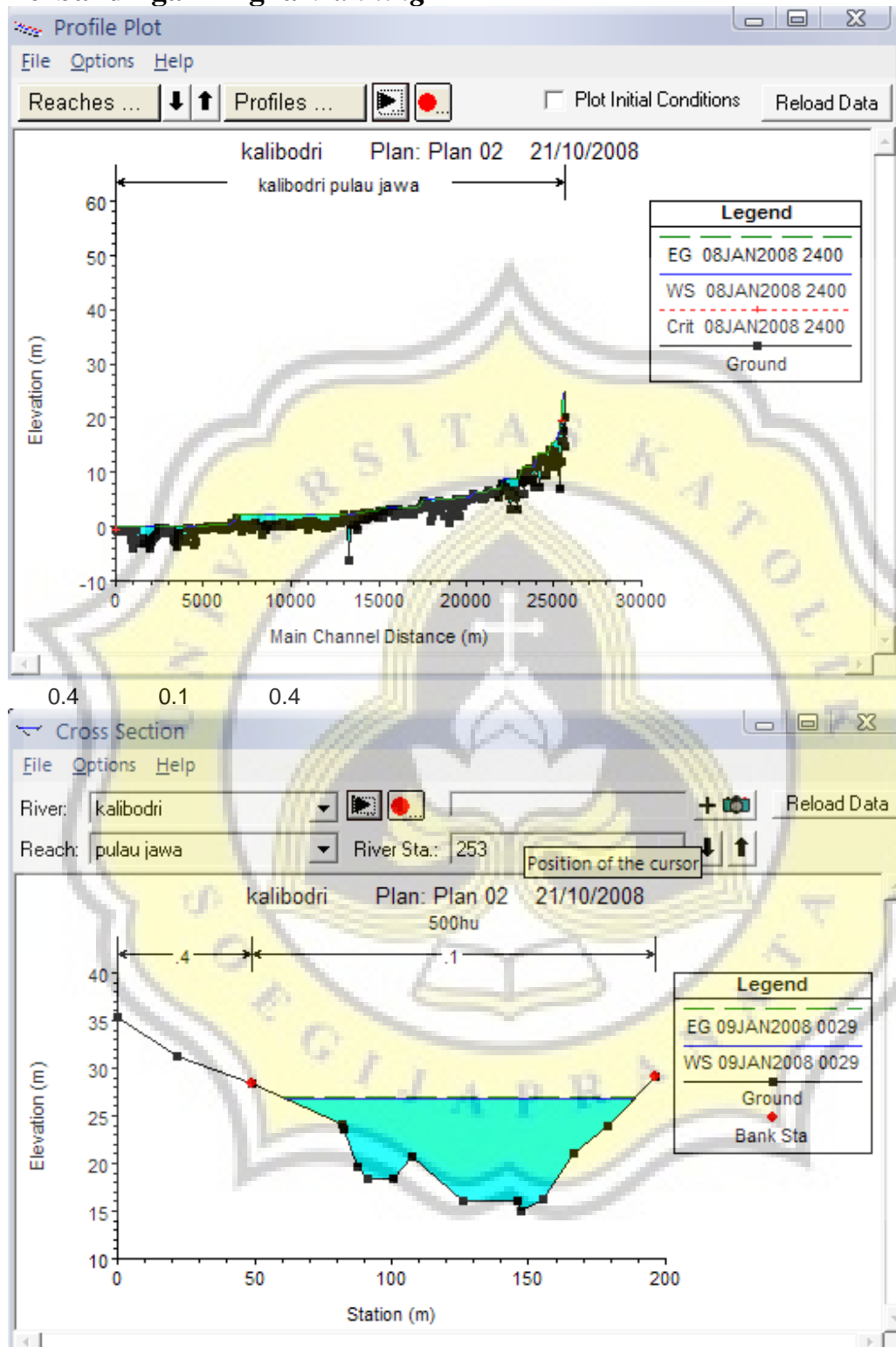
Gambar 6 Tampilan *Unsteady Flow Data*
Sumber : Panduan HEC – RAS

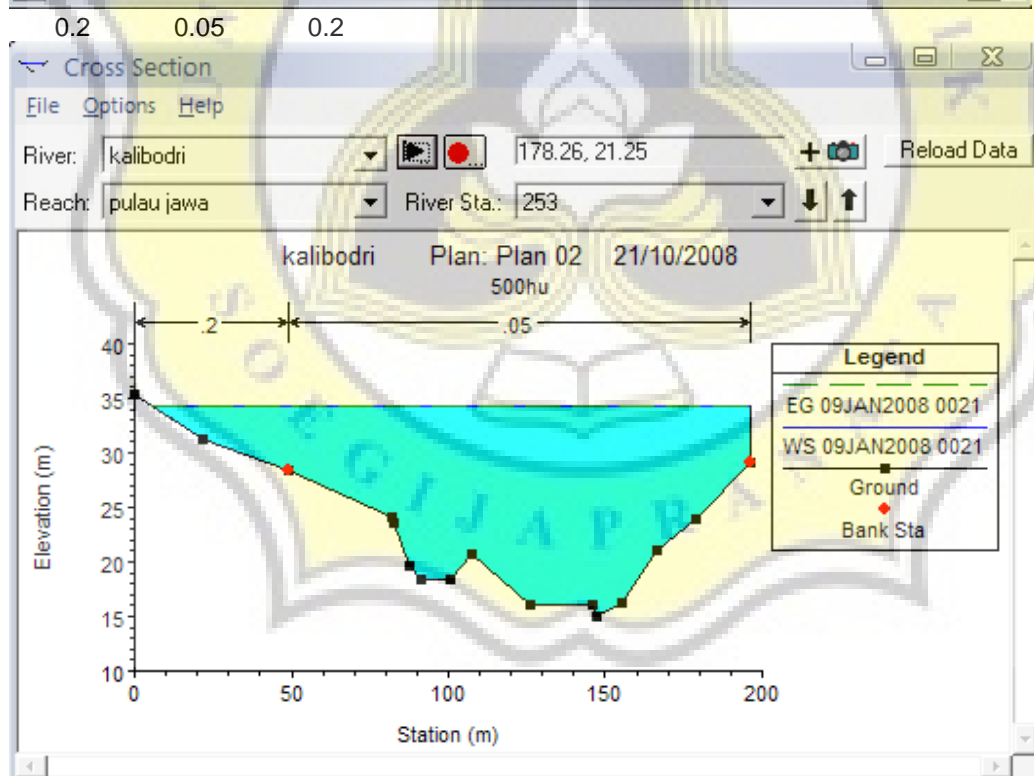
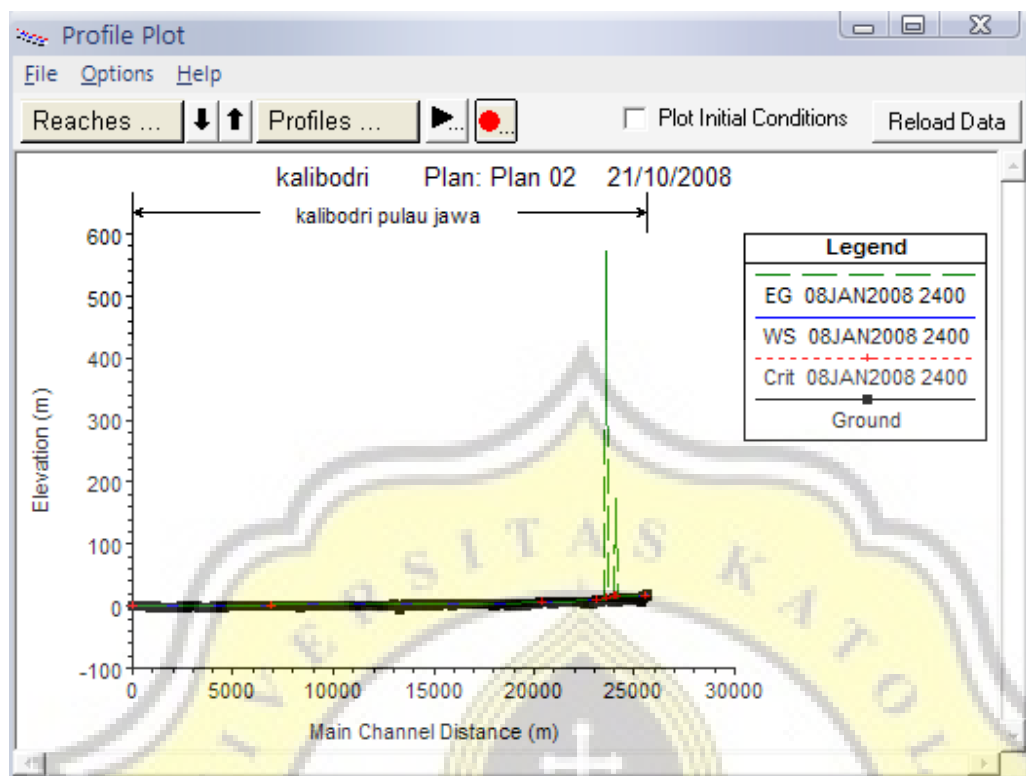
6. Pilih *initial conditions unsteady flow data*, pilih keadaan aliran yang sesuai dengan saluran yang dianalisis.

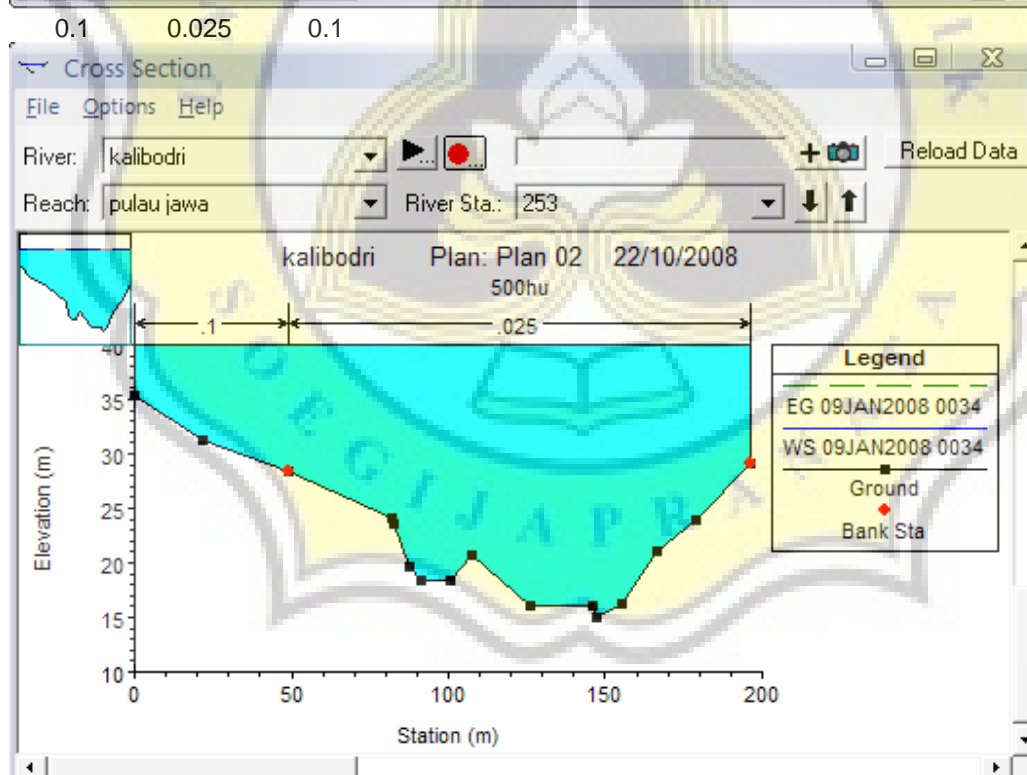
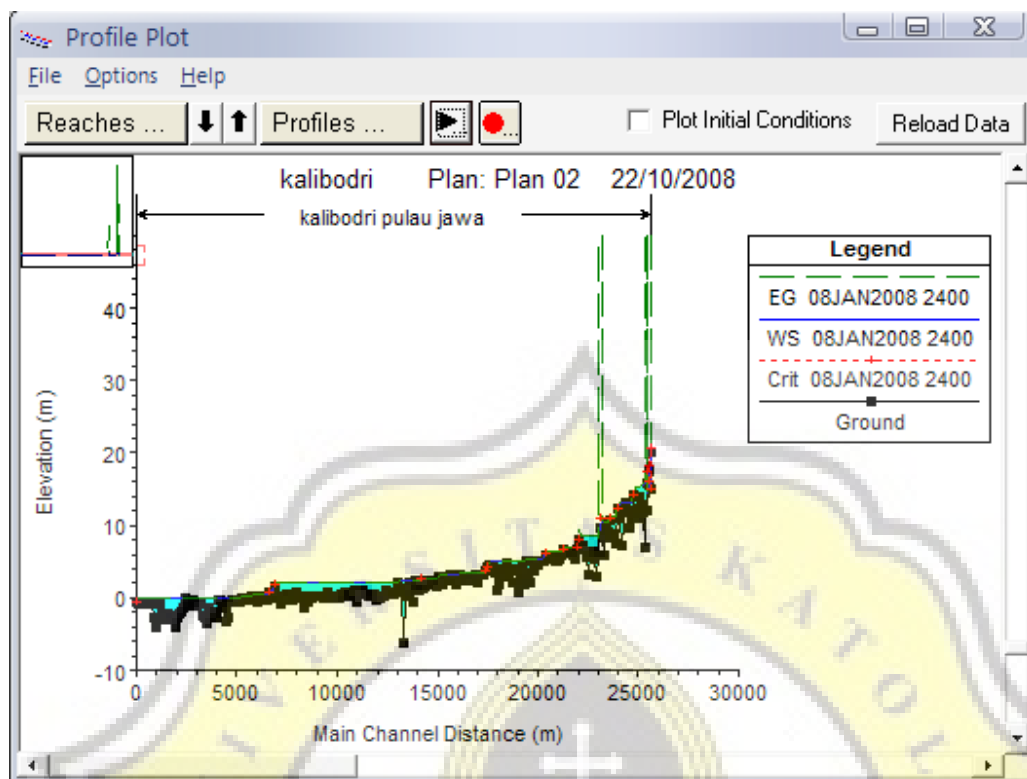


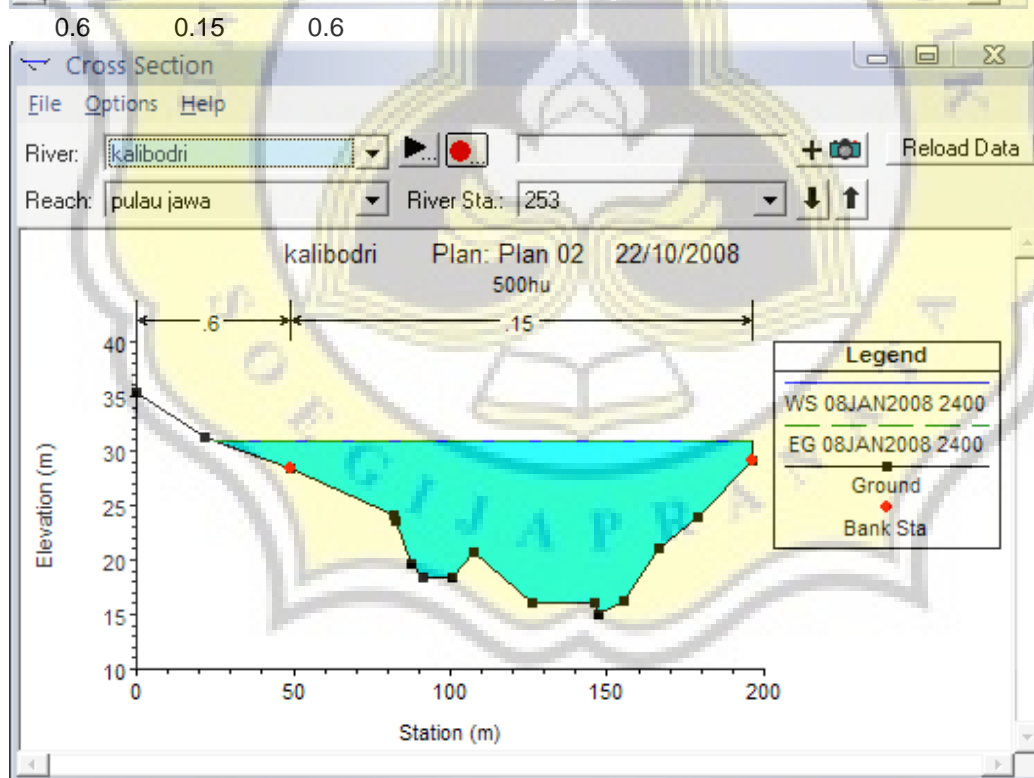
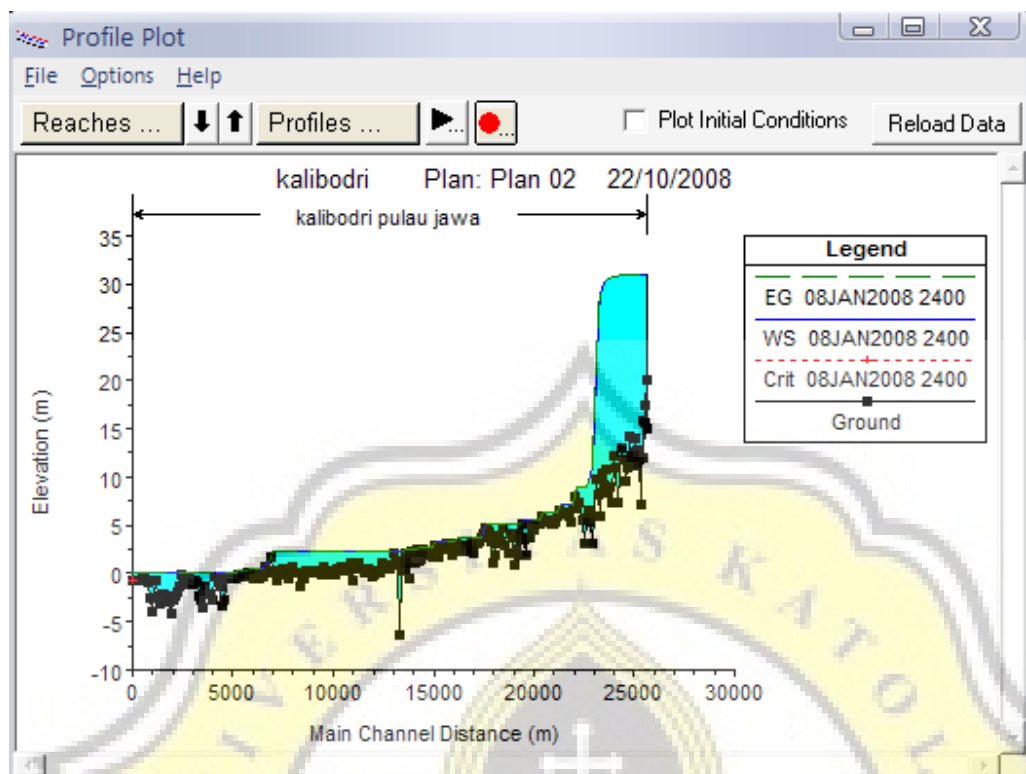
Gambar 7 Tampilan *Analysis Unsteady Flow Data*
Sumber : Panduan HEC – RAS

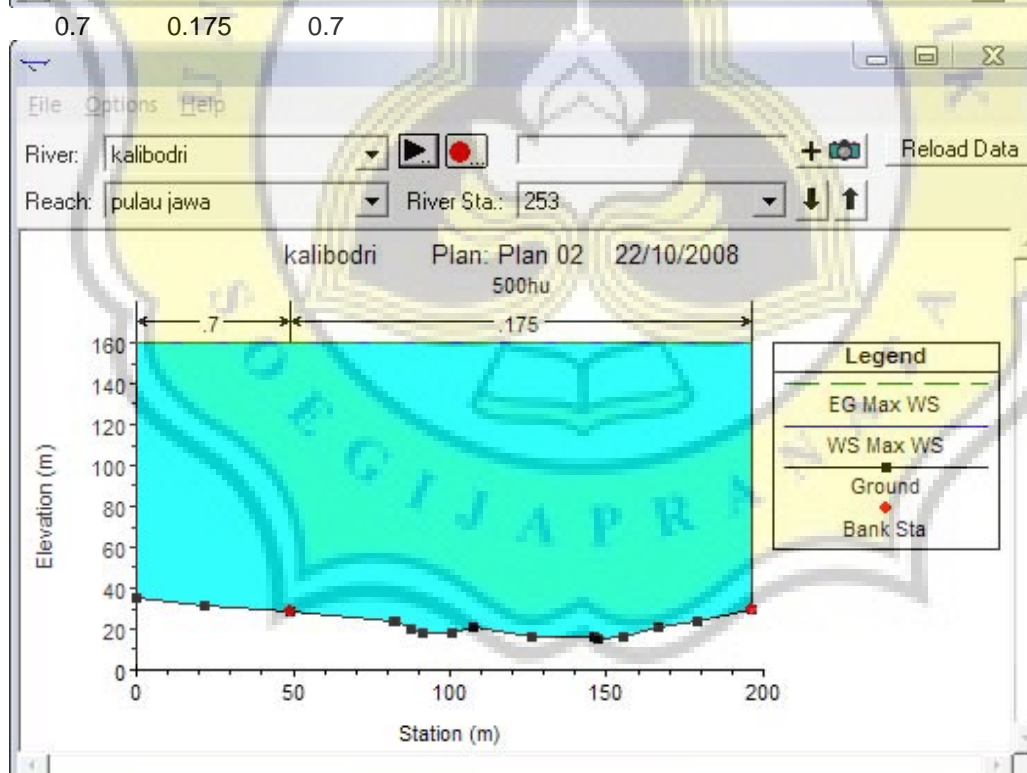
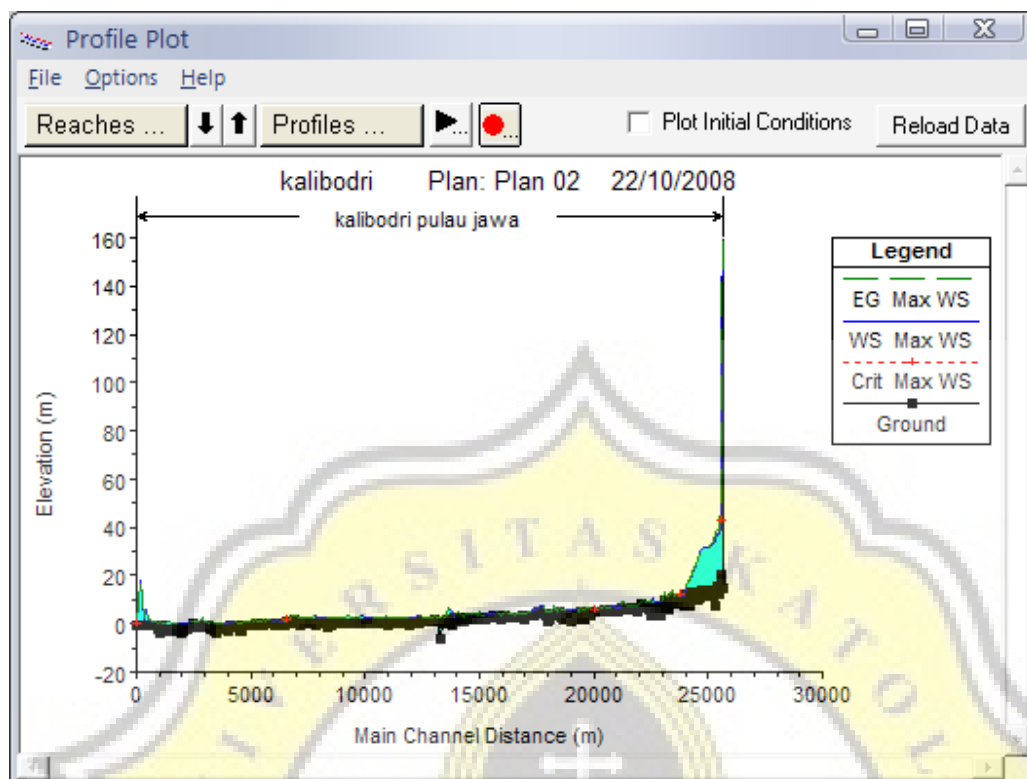
Perbandingan Angka *Manning*



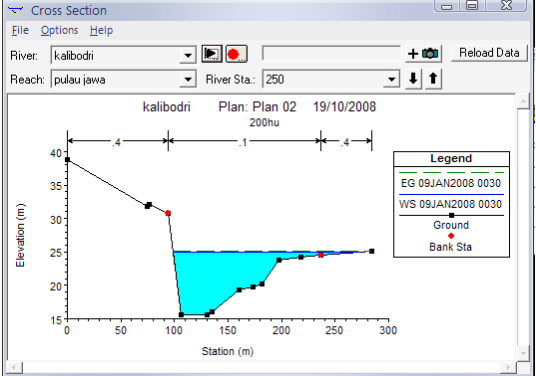
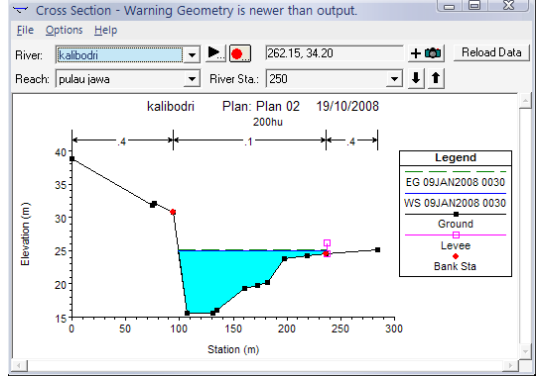
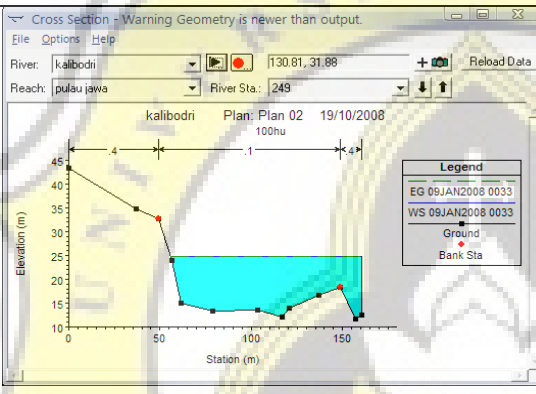
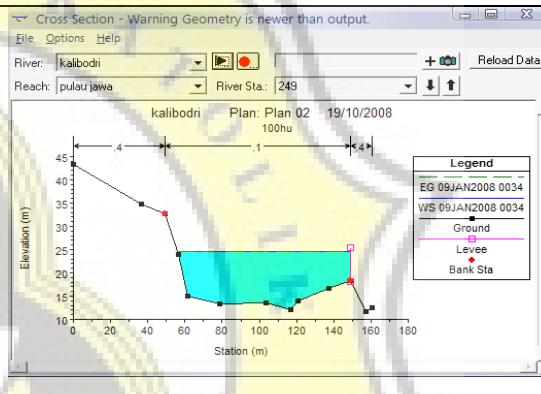
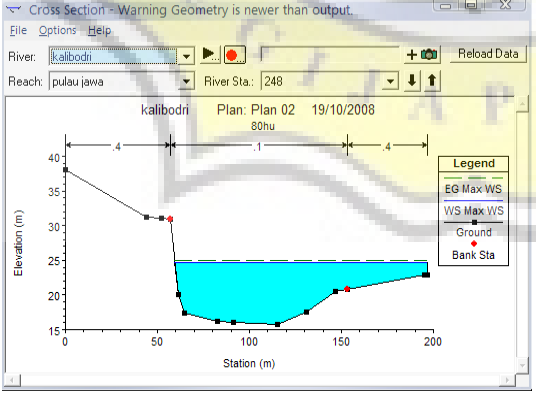
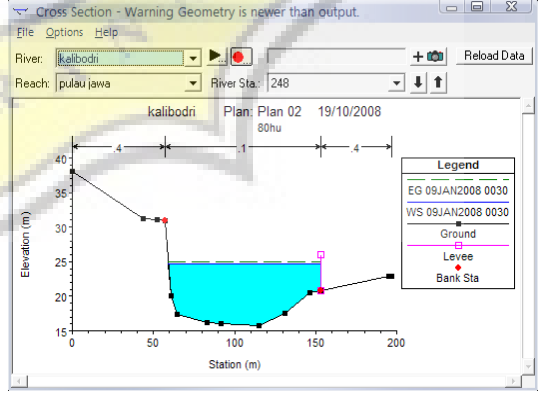


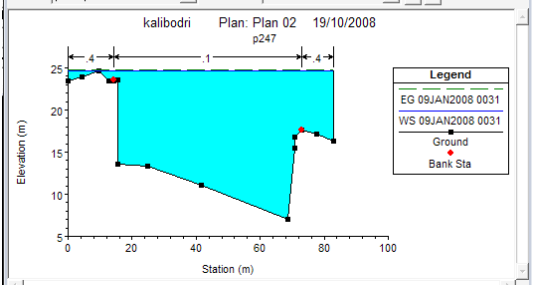
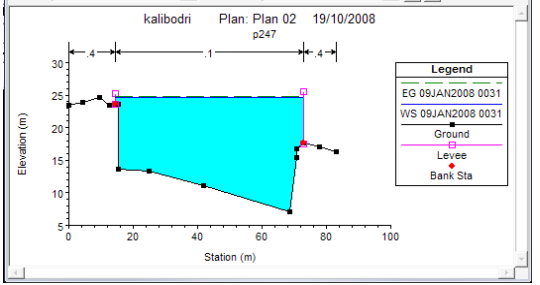
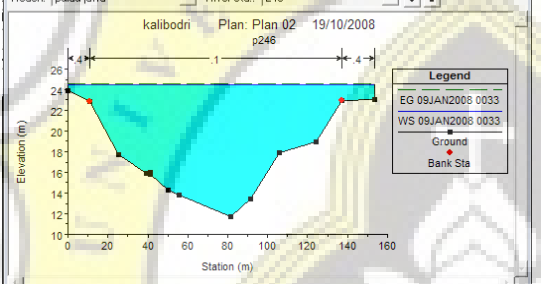
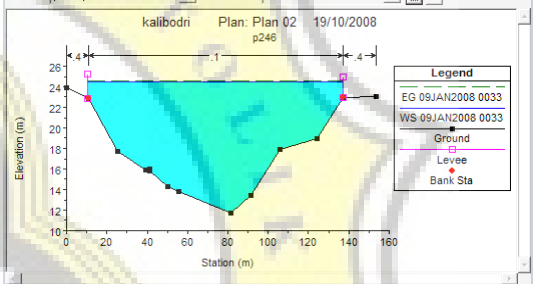
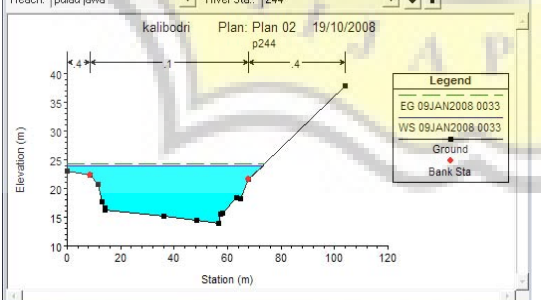
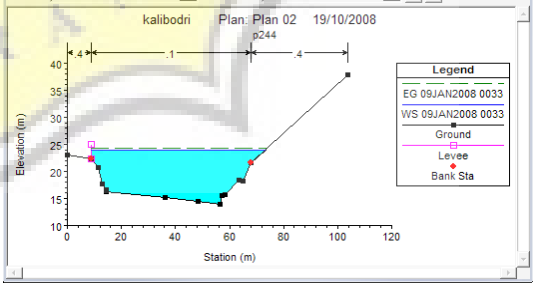




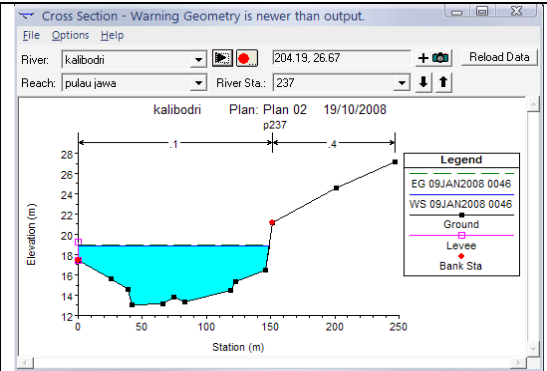
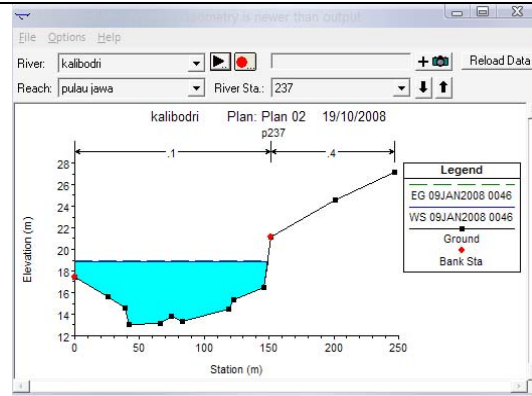


Rencana Penanggulangan Banjir 25 Tahunan

P-250		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m.</p>
P-249		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 7 m.</p>
P-248		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 6 m.</p>

P-247		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 8 m pada kanan dan 1 m pada kiri.</p>
P-246		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 1,5 m pada kanan dan 1,5 m pada kiri.</p>
P-244		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m.</p>

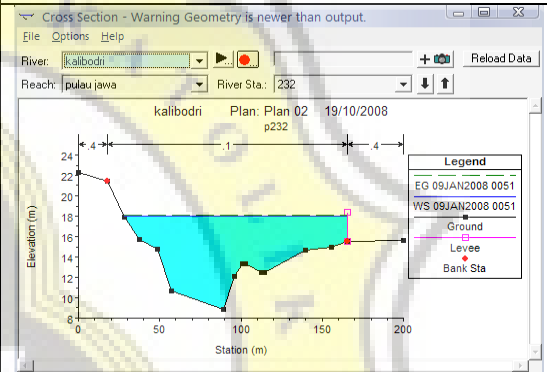
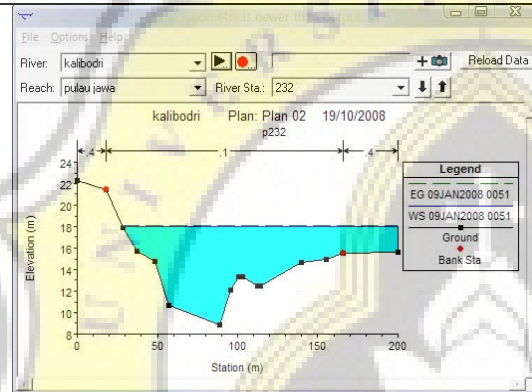
P-237



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 5 m.

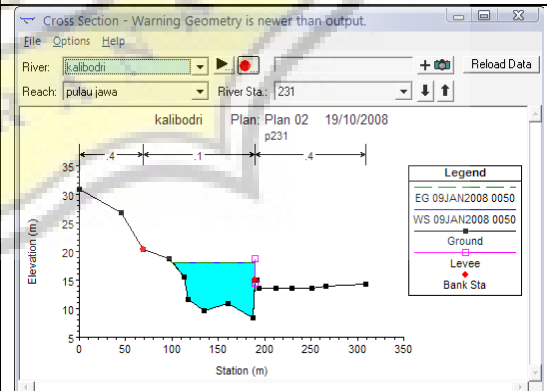
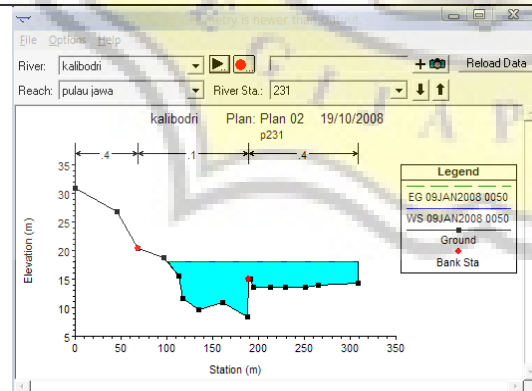
P-232



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

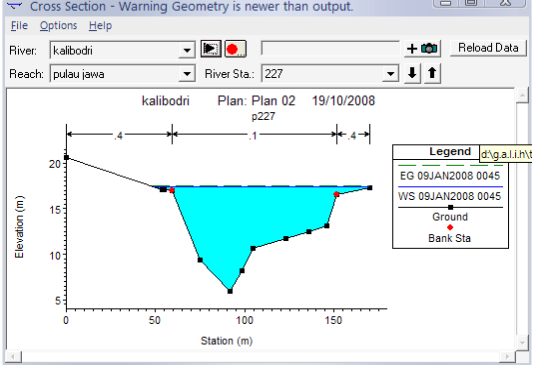
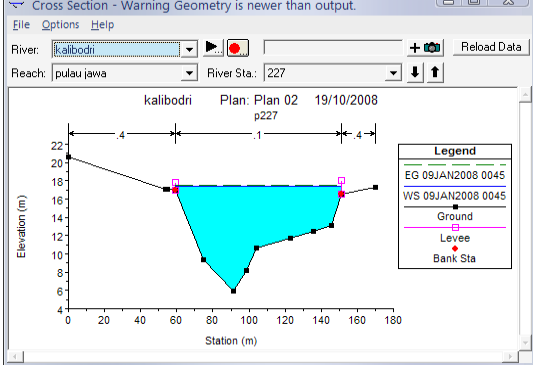
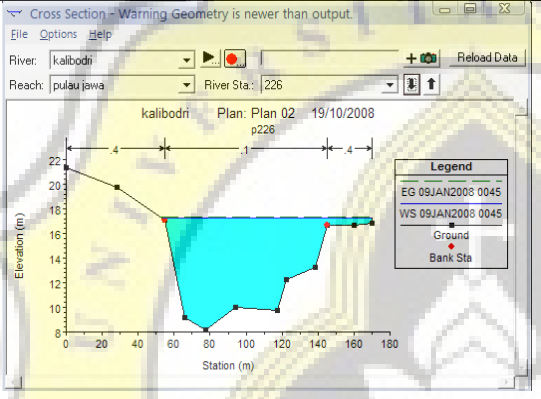
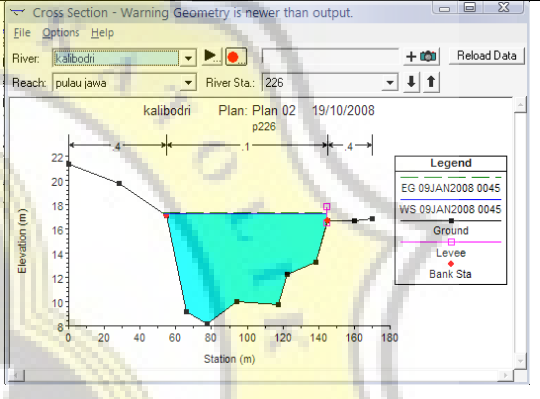
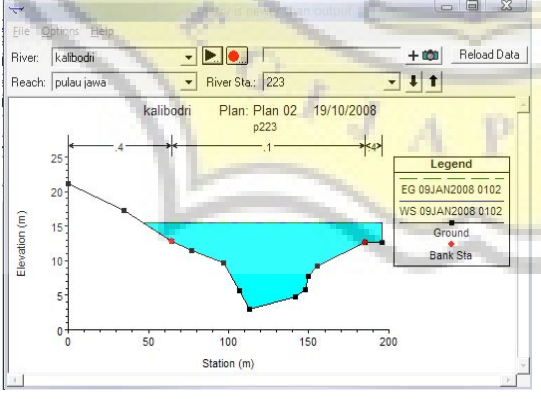
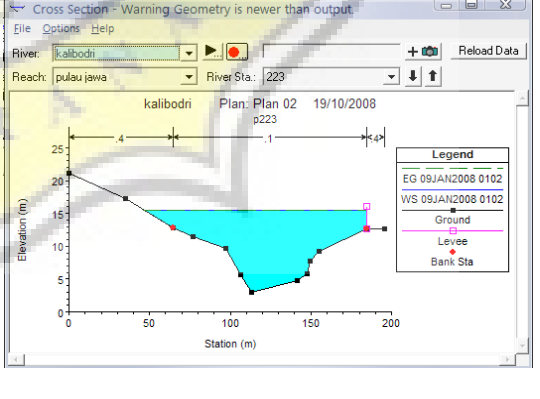
Diberi tanggul 3 m.

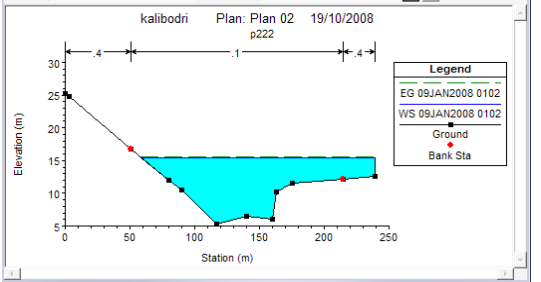
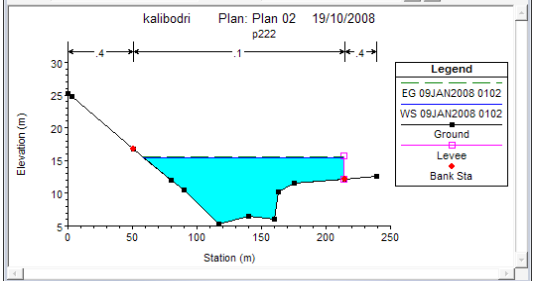
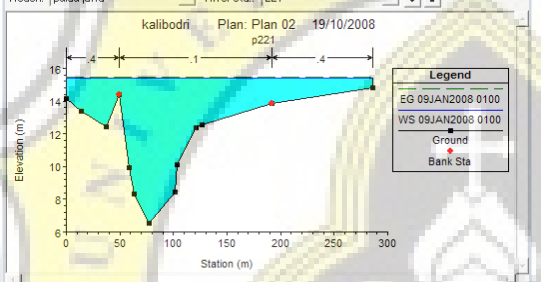
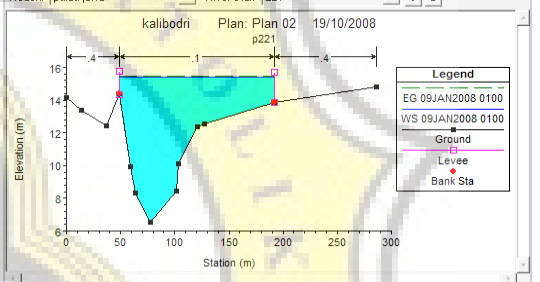
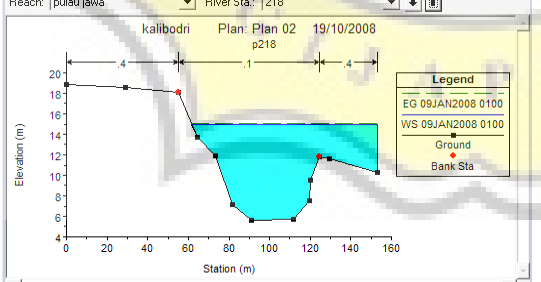
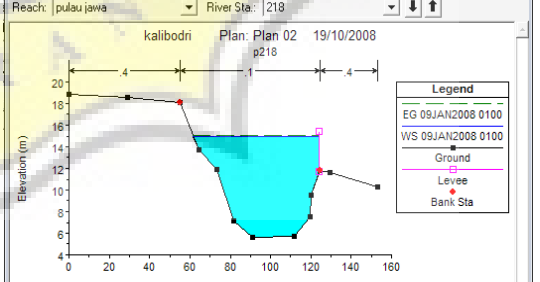
P-231

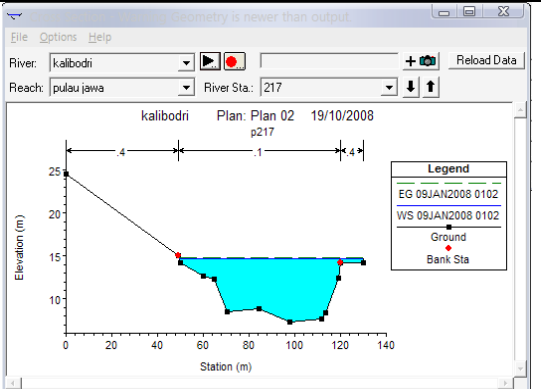
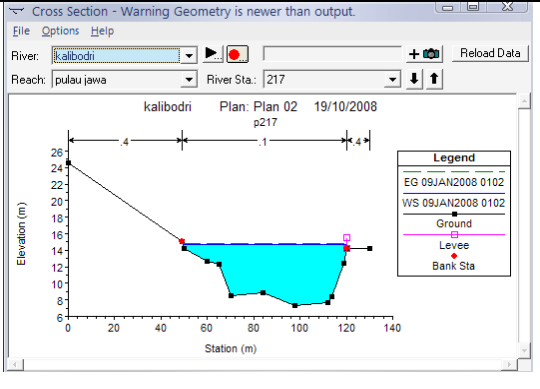
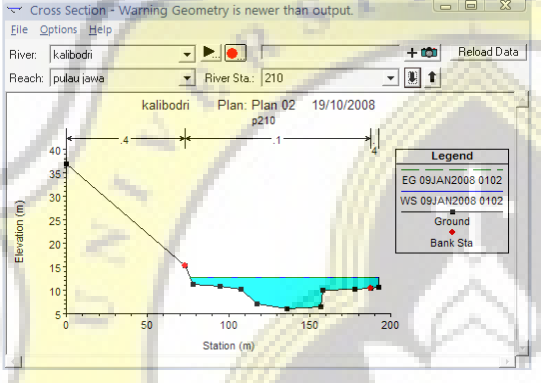
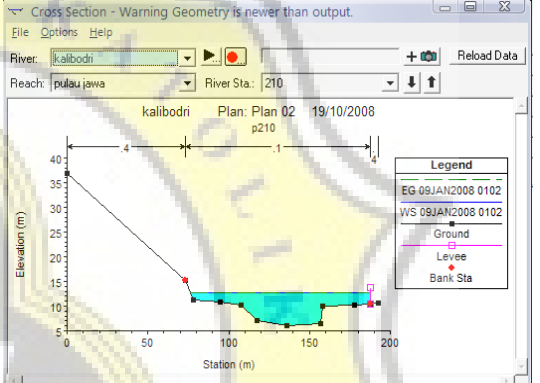
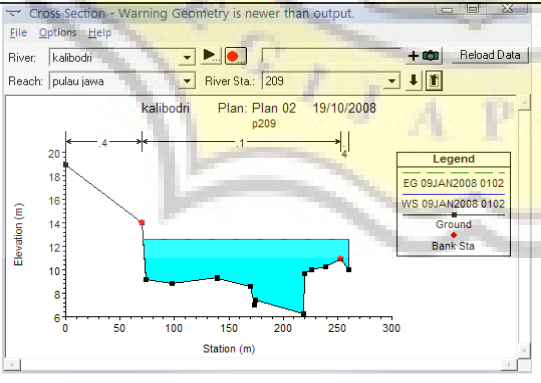
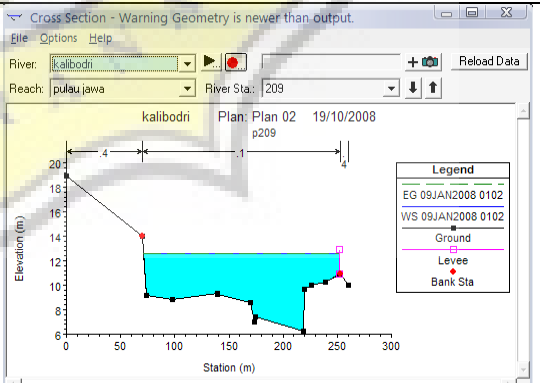


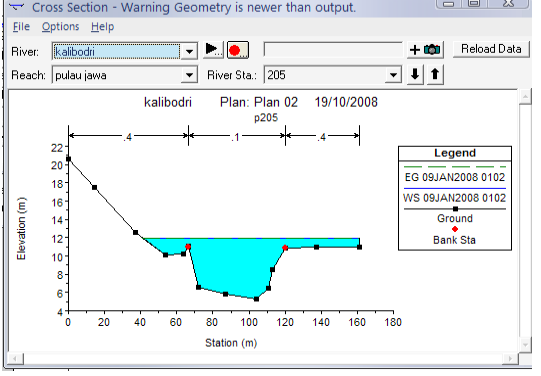
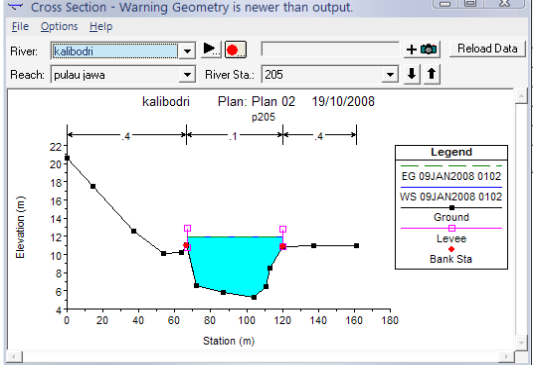
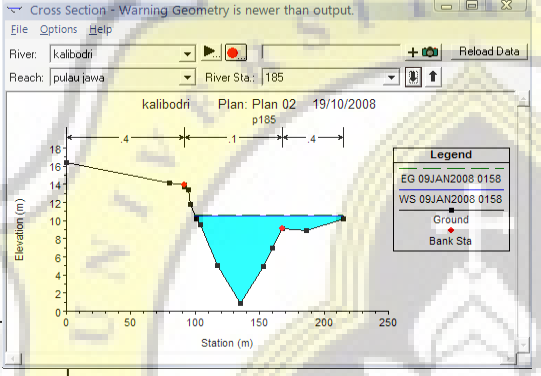
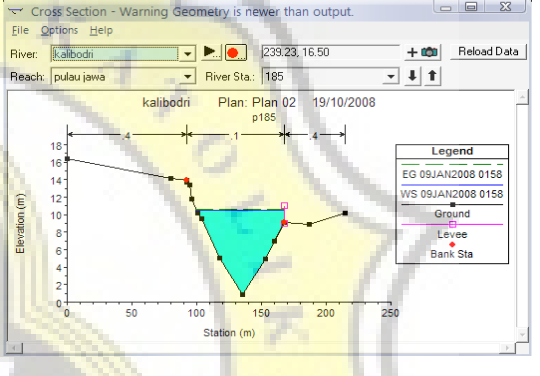
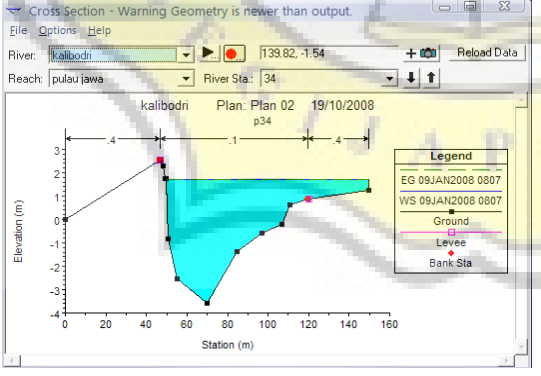
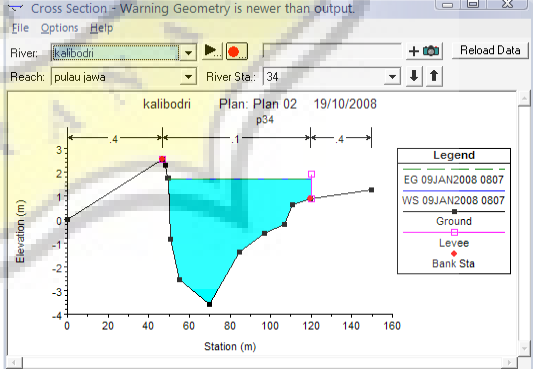
Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 3 m.

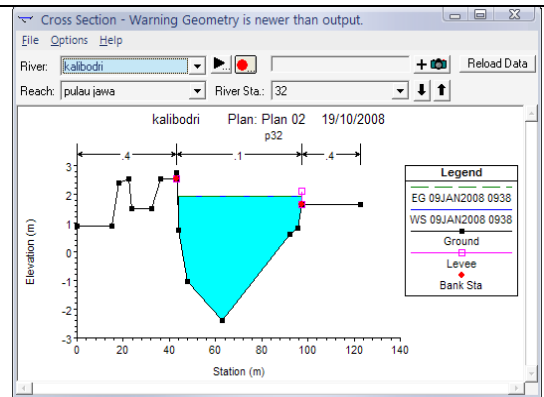
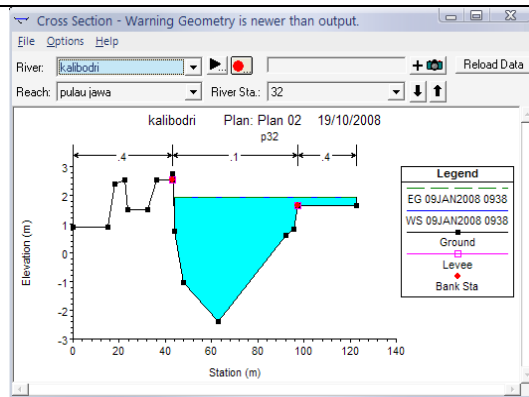
P-227		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 1,5 m pada kanan dan 1 m pada kiri.</p>
P-226		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 1,5 m.</p>
P-223		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2,5 m.</p>

P-222		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 3 m.</p>
P-221		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m pada kanan dan 1,5 m pada kiri.</p>
P-218		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 4 m</p>

P-217		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 1 m.
P-210		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 2,5 m.
P-209		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 1,5 m.

P-205		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 1 m pada kanan dan 1 m pada kiri.
P-185		
lanjutan	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 2 m.
P-34		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 2 m.

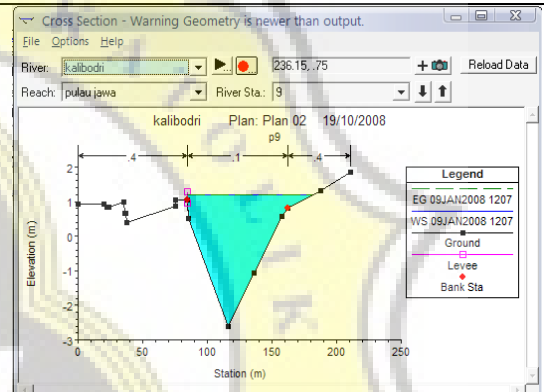
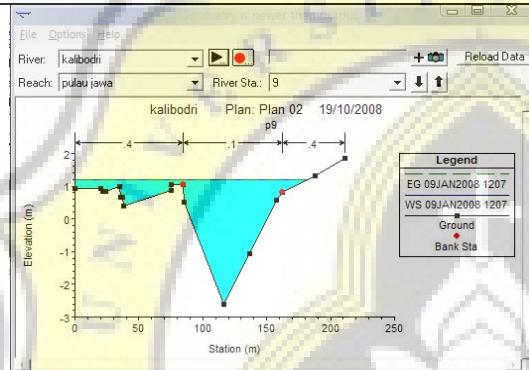
P-32



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 0,5 m.

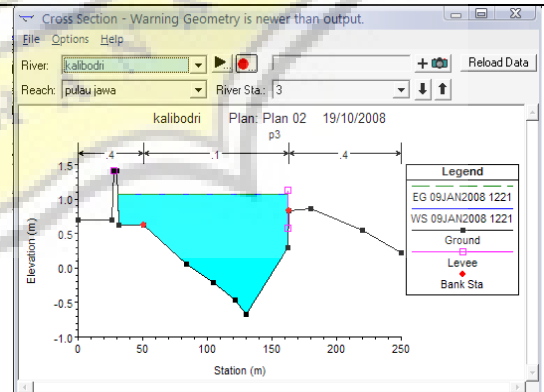
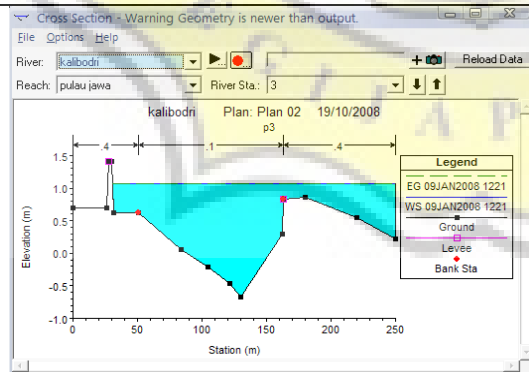
P-9



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 0,5 m.

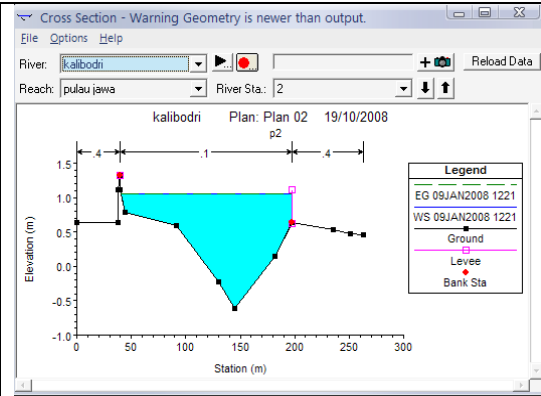
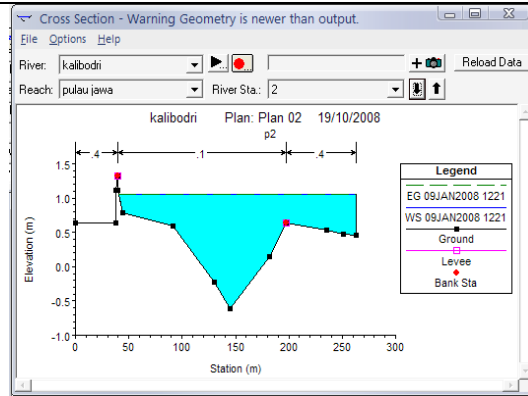
P-3



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 0,5 m.

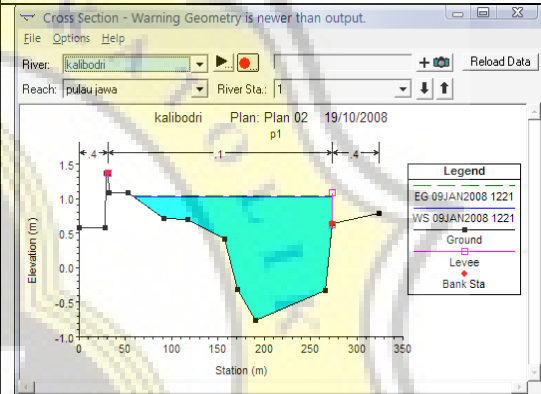
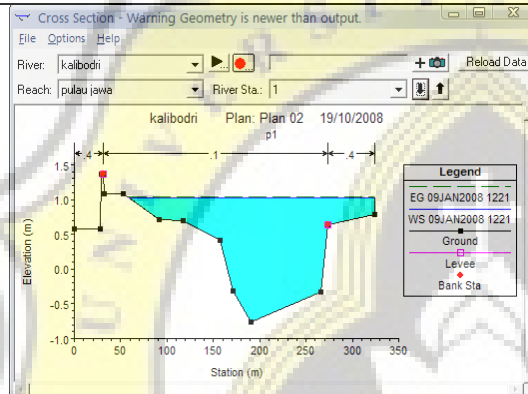
P-2



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 1 m.

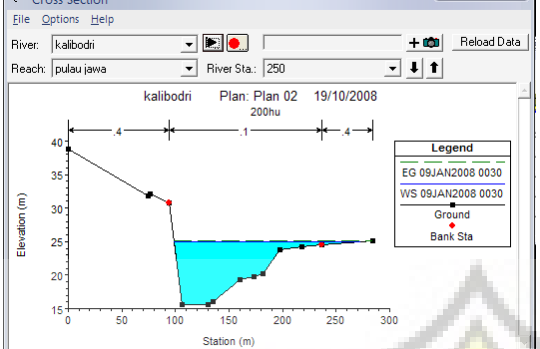
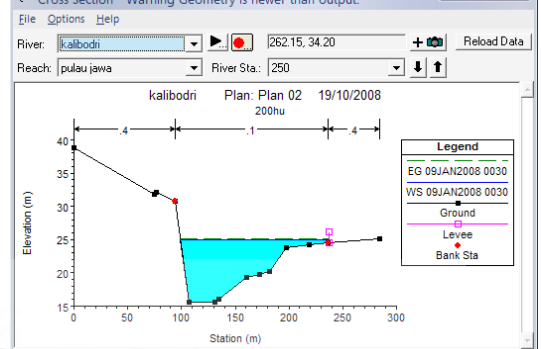
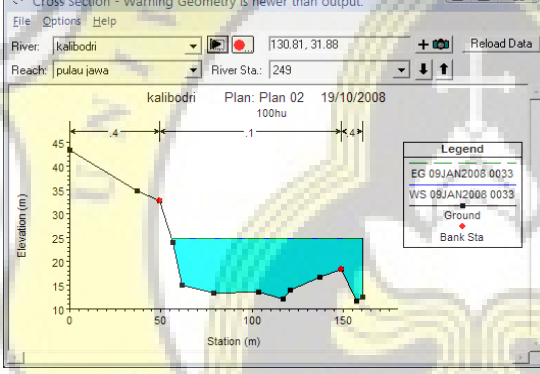
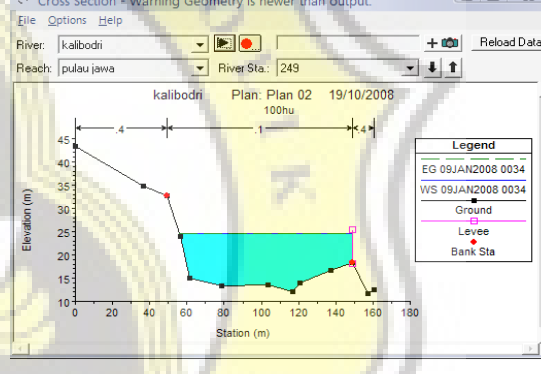
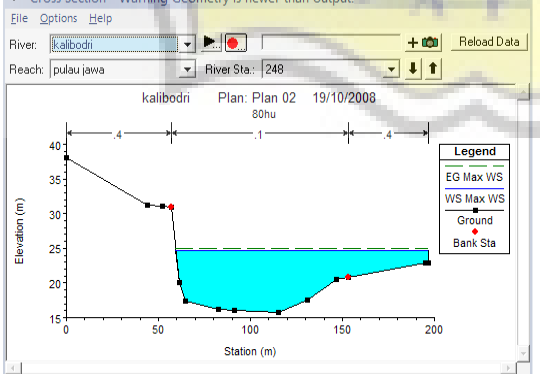
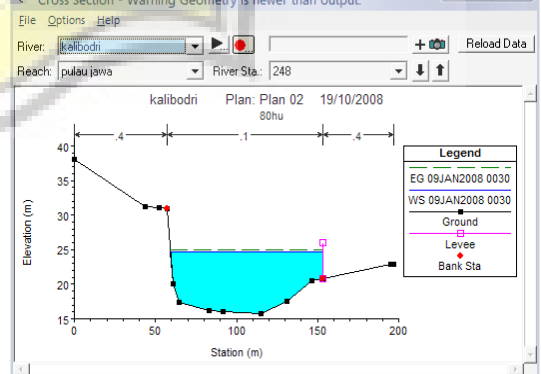
P-1

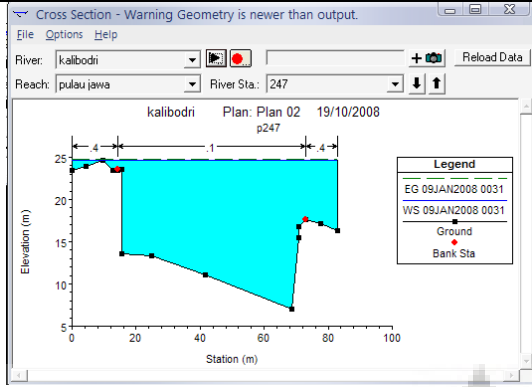
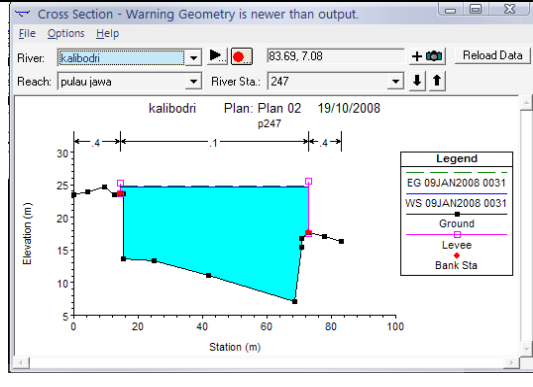
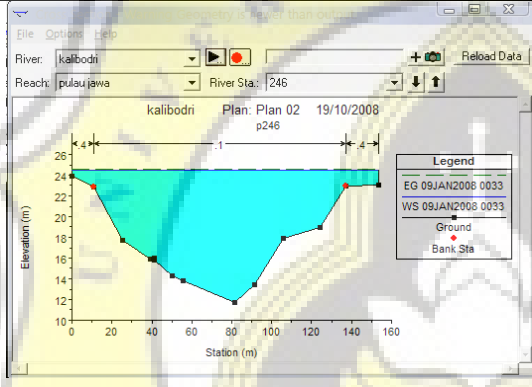
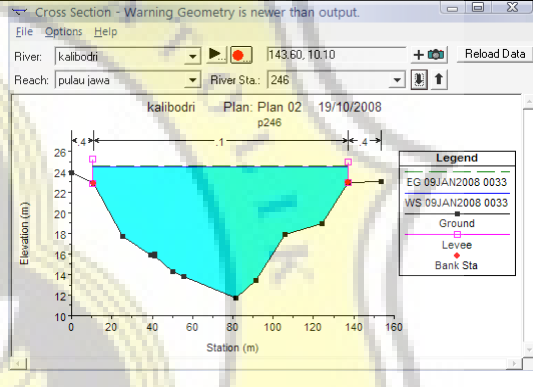
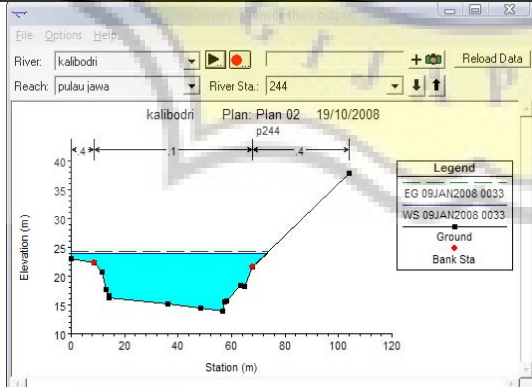
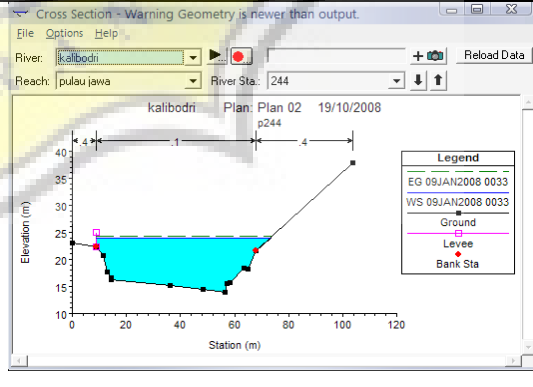


Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

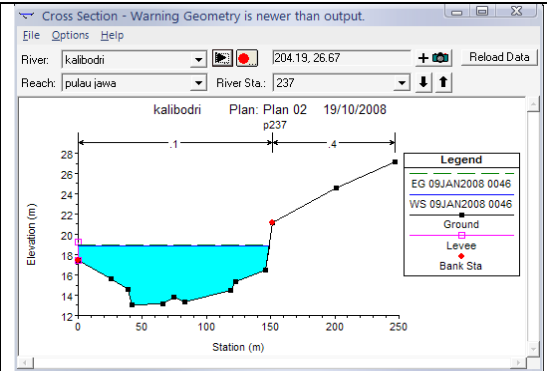
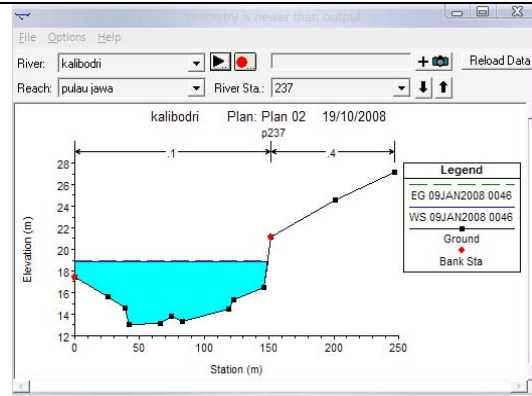
Diberi tanggul 1 m.

Rencana Penanggulangan Banjir 50 Tahunan

P-250		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m.</p>
P-249		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 7 m.</p>
P-248		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi</p>	<p>Diberi tanggul 6 m.</p>

	banjir yang cukup tinggi.	
P-247		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 8 m pada kanan dan 1 m pada kiri.
P-246		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 1,5 m pada kanan dan 1,5 m pada kiri.
P-244		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 2 m.

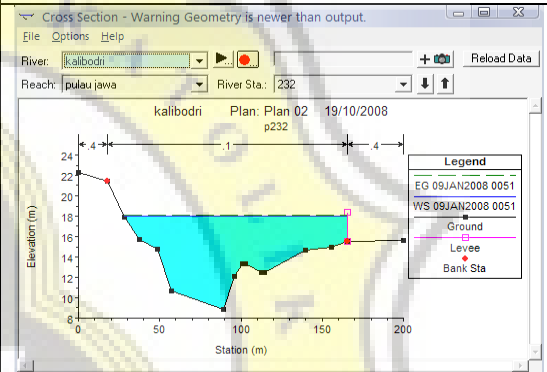
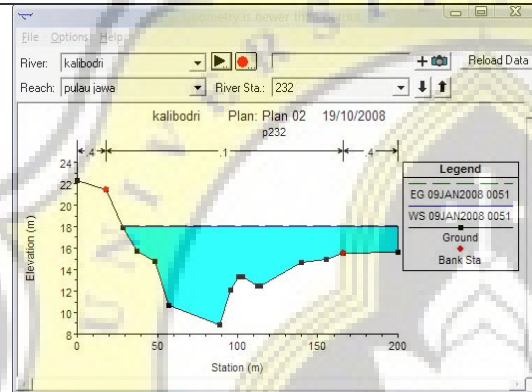
P-237



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 5 m.

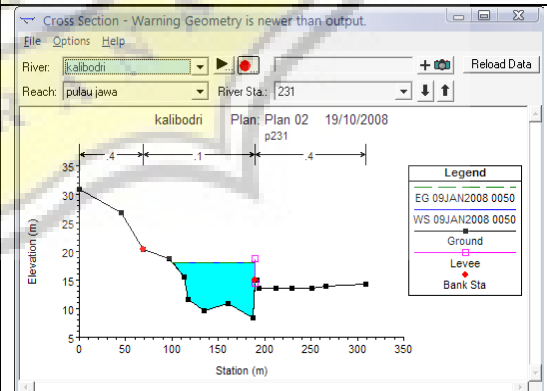
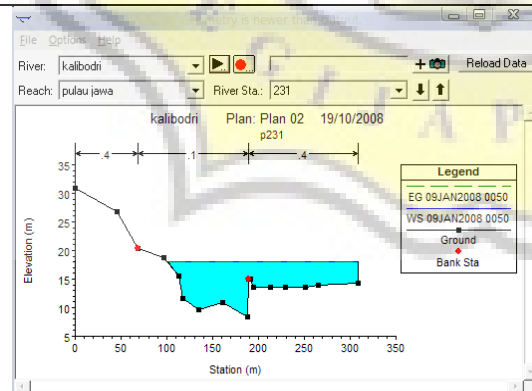
P-232



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

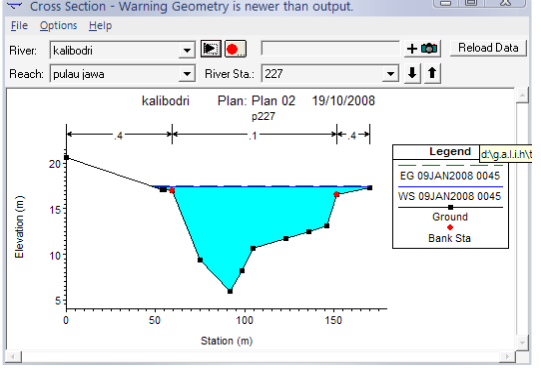
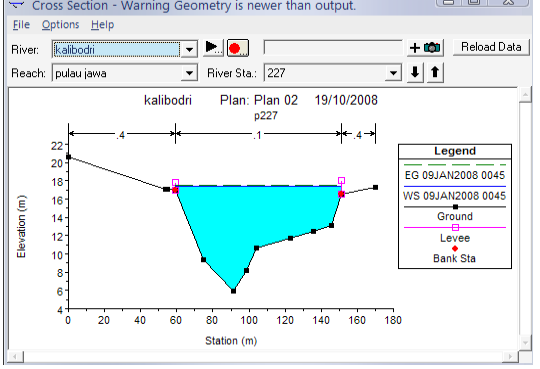
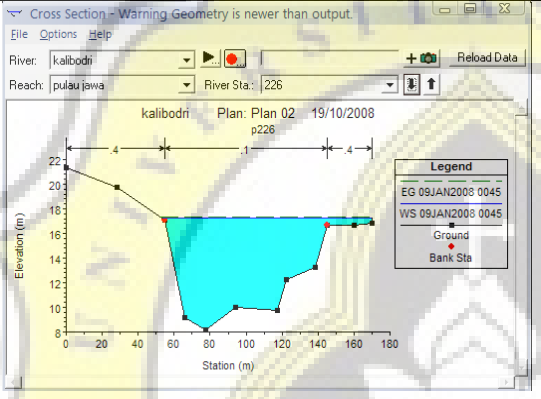
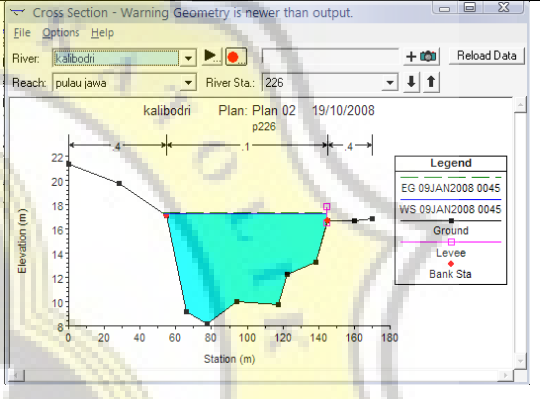
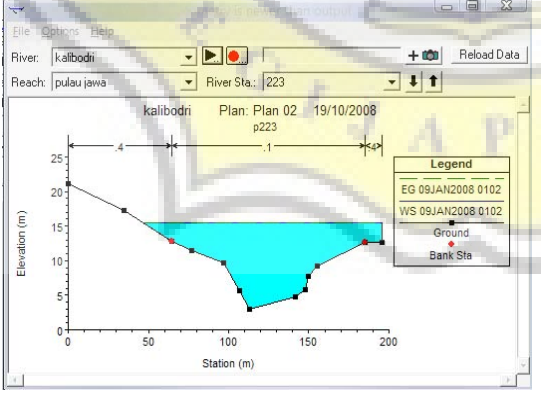
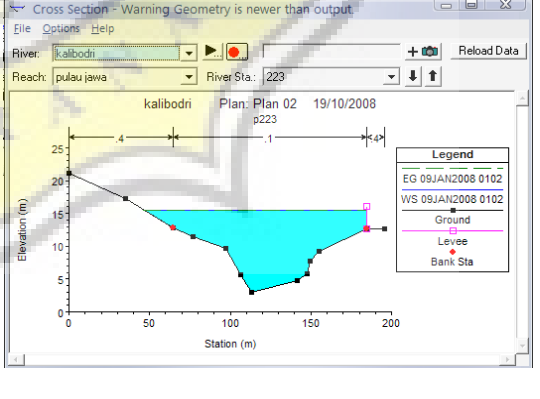
Diberi tanggul 3 m.

P-231

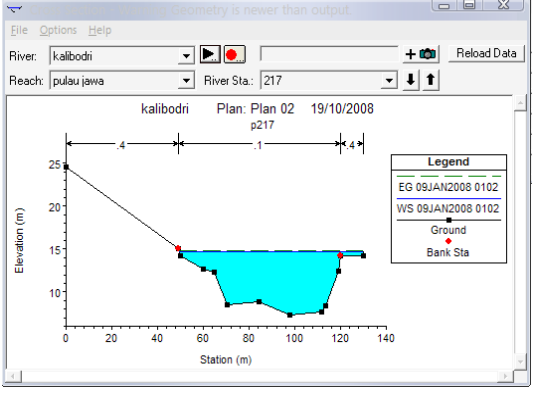
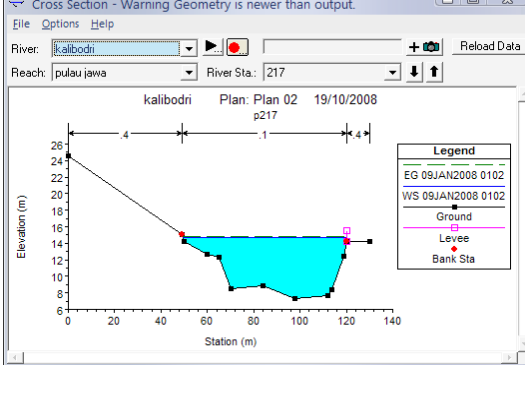
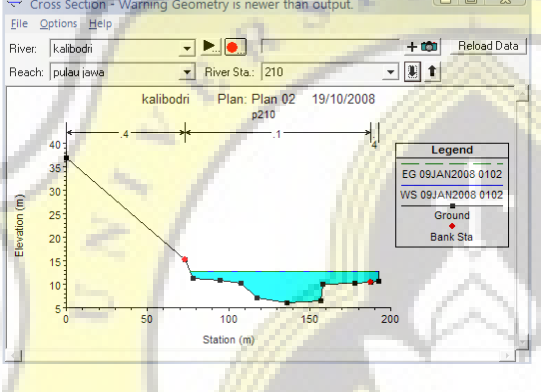
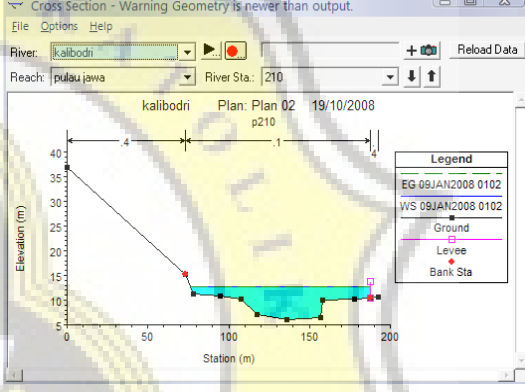
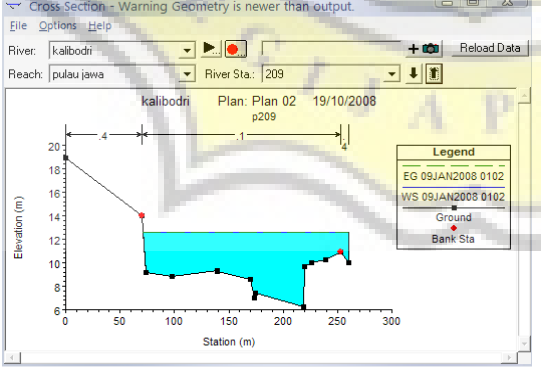
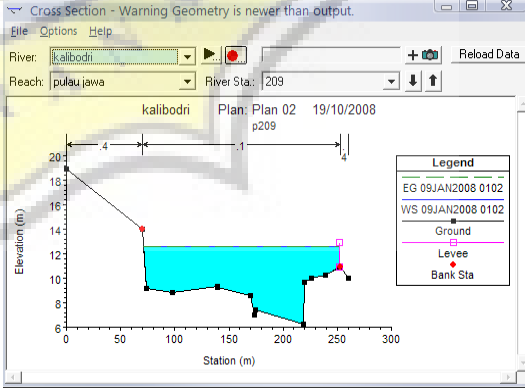


Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 3 m.

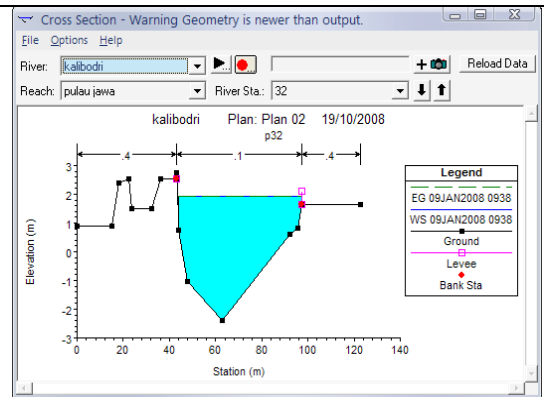
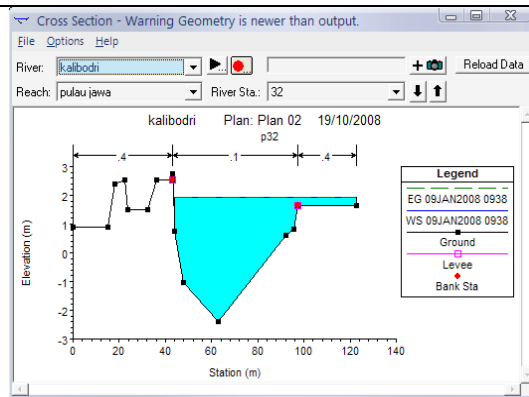
P-227		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 1,5 m pada kanan dan 1 m pada kiri.</p>
P-226		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 1,5 m.</p>
P-223		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2,5 m.</p>

P-222		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 3 m.</p>
P-221		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m pada kanan dan 1,5 m pada kiri.</p>
P-218		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 4 m</p>

P-217		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 1 m.
P-210		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 2,5 m.
P-209		
	Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.	Diberi tanggul 1,5 m.

P-205		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 1 m pada kanan dan 1 m pada kiri.</p>
P-185		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m.</p>
P-34		
	<p>Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada <i>cross</i> tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.</p>	<p>Diberi tanggul 2 m.</p>

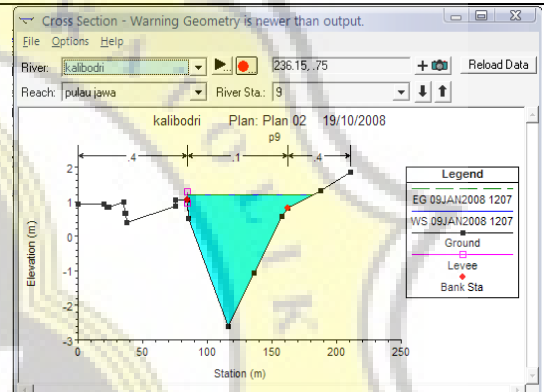
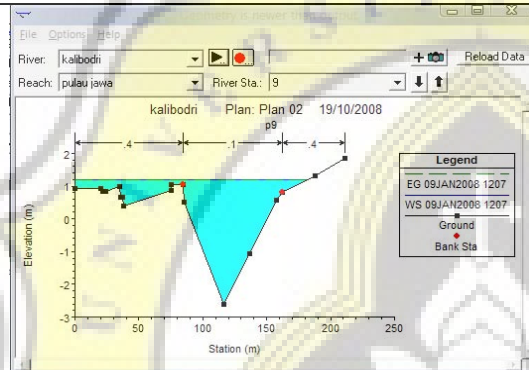
P-32



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 0,5 m.

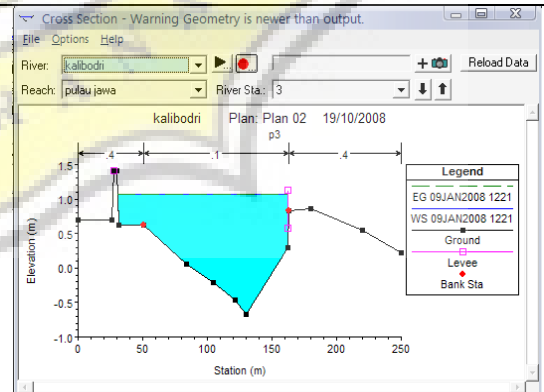
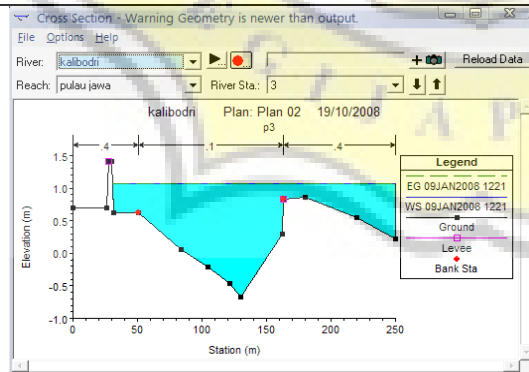
P-9



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 0,5 m.

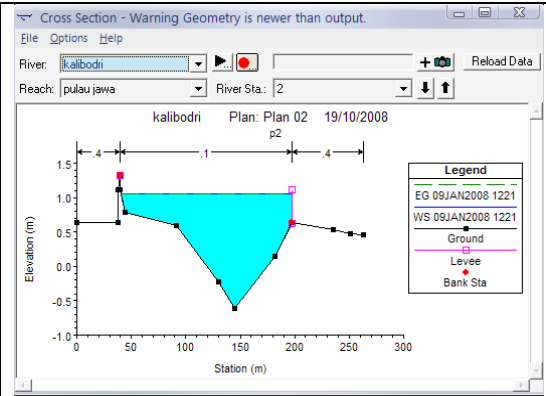
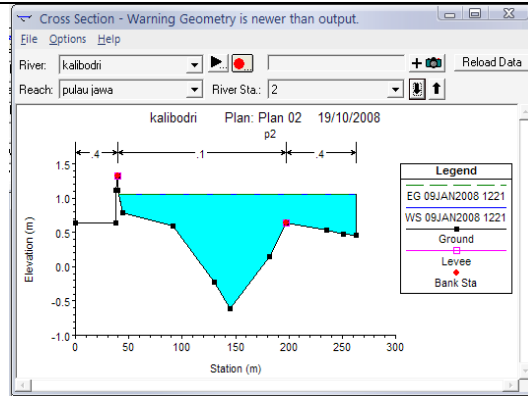
P-3



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 0,5 m.

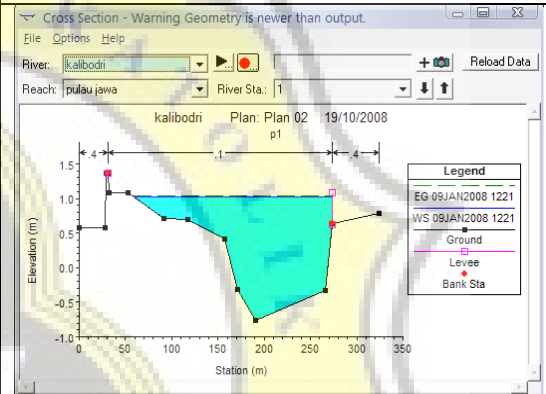
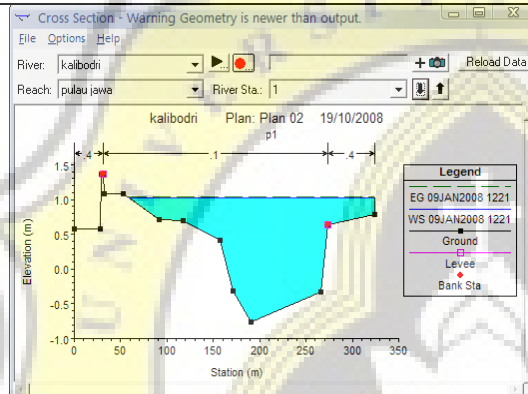
P-2



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 1 m.

P-1



Air sungai melimpas yang menandakan bahwa pada *cross* tersebut sungai tidak dapat menampung air, sehingga terjadi banjir yang cukup tinggi.

Diberi tanggul 1 m.

Tampilan Penampang Kali Bodri dengan Menggunakan *Steady Flow*

